



21 Aktenzeichen: 295 22 340.5
67 Anmeldetag: 14. 6. 1995
aus Patentanmeldung: 95 10 9165.1
47 Eintragungstag: 7. 3. 2002
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 11. 4. 2002

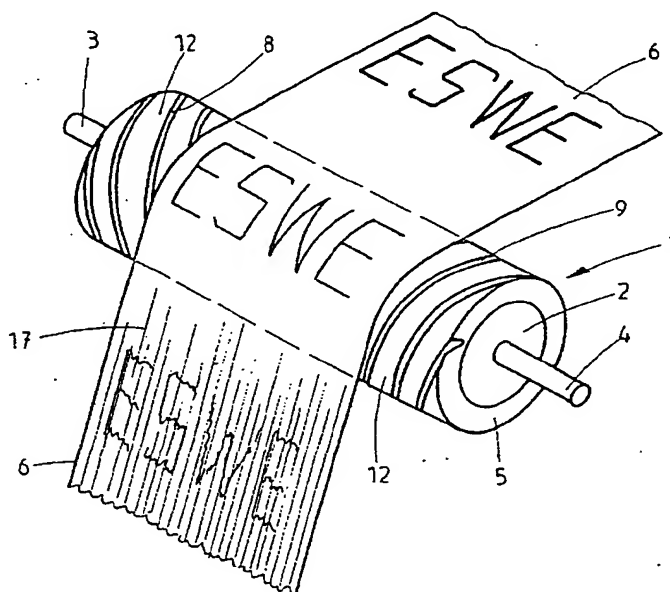
66 Innere Priorität:
G 94 15 394. 9 23. 09. 1994

73 Inhaber:
Podlesny, Michael, 40882 Ratingen, DE;
Schneiders, Karl-Heinz, 42699 Solingen, DE

74 Vertreter:
Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos, 40593
Düsseldorf

54 Breitstreckwalze

57 Breitstreckwalze zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmaterials mit einem endständige Lagerzapfen (3, 4) aufweisenden starren Walzenkörper (2) und mit einem auf dem Walzenkörper angeordneten mantelförmigen Belag (5) aus elastomerem Material, wobei der elastomere Belag von seiner Mantelfläche (14) ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg verlaufende Einschnitte (8, 9) enthält, die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze jeweils zu dem betreffenden Ende der Walze von innen nach außen geneigt sind, wobei die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze (I) vorgesehenen Einschnitte (8, 9) in Form je einer von der Mittelebene (7) zum jeweils äußeren Ende der Walze verlaufenden unterschrittenen gleichförmigen Wendel ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die zur radialen Mittelebene (7) der Walze (1) weisende äußere Kante (15) jedes der zwischen den Gängen oder Windungen der unterschrittenen wendelförmigen Einschnitte (8, 9) befindlichen Stege (12) abgerundet oder abgekantet ist.



5

Breitstreckwalze

10

Die Erfindung betrifft eine Breitstreckwalze zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmaterial, welche die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruches 1 aufweist.

20

Breitstreckwalzen verwendet man, um zulaufendes Bahnmaterial, welches nicht ausreichend glatt oder eben und insbesondere mit Längsfalten zuläuft, glatt auszubreiten, bevor es verarbeitet, geschnitten, aufgerollt, gelagert oder sonstwie verwendet wird. Insbesondere dünnere Folien, aber auch Papierbahnen, Textilbahnen und dergleichen, müssen vor einer Bearbeitung, Lagerung od. dgl. glatt ausgebreitet werden, da im Material verbleibende Falten, Wellen, Verwerfungen und dergleichen nicht nur ein unschönes Aussehen vermitteln, sondern sich auch an den Oberflächen weiterer Bahnabschnitte abzeichnen, mit denen die nicht ausgebreiteten oder nicht ausreichend ausgebreiteten Bahnabschnitte beispielsweise beim Aufrollen in Kontakt kommen.

25

30

Ursprünglich verwendete man als Breitstreckwalzen sogenannte Bananenwalzen, welche eine nach außen oder konvex gewölbte Oberfläche aufweisen. Derartige Breitstreckwalzen haben sich jedoch nicht als befriedigend erwiesen, so daß man eine Breitstreckwalze vorgeschlagen hat, bei der der Walzenbelag aus mehreren auf die Tragachse der Walze aufgesteckten Hülsestücken besteht. Dabei bilden am Außenumfang der Hülsestücke vorhandene Vorsprünge Rillen mit V-förmigem Querschnitt nach Art eines Sägezahnprofils (Stand der Technik zu DE-U-85 06 704.0). Diese bekannte Breitstreckwalze ist im Aufbau jedoch kompliziert und erfordert besondere Sorgfalt bei der Montage der Hülsestücke.

35

Bei einer weiteren bekannten Breitstreckwalze der eingangs genannten Gattung (DE-U-85 06 704.0) besteht der auf dem Walzenkörper angeordnete mantelförmige Belag einstückig aus elastomerem Material und enthält von seiner zylindrischen Mantelfläche ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg oder geneigt verlaufende ringförmige Einschnitte,

wobei die Schrägstellung von der Walzenmitte aus betrachtet jeweils in dem betreffenden Walzenenden von innen nach außen verläuft. Da die offenen Enden der Einschnitte ringförmig im Breitstreckbelag angeordnet sind, verlaufen sie in Bewegungsrichtung des breitzustreckenden Bahnmateri- als. Daher besteht die Gefahr, daß sich die über die Breitstreckwalze laufende Materialbahn in die Einschnitte legt bzw. in diese ausweicht, insbesondere wenn das Bahnmateri- al besonders dünn und flexibel ist und wenn Falten oder sonstige Verwerfungen des Bahnmateri- als, die stets mehr oder weniger in Längsrichtung der Materialbahn verlaufen, in den Bereich eines oder mehrerer dieser Einschnitte gelangen, so daß nur eine ungenügende Breitenstreckung erzielt wird und die behandelte Materialbahn nach dem Breitstrecken nicht ausreichend glatt ist.

Weiterhin ist es bei Breitstreckwalzen bekannt (US-A-4 566 162), im elastomeren Belag der Breitstreckwalze wendelförmige Einschnitte vorzusehen, die von der Mittelebene der Walze nach außen in ihrer Tiefe oder Hinterschneidung zunehmen. Dadurch soll die vorbekannte Bananenform simuliert werden, jedoch zeigen derartige Breitstreckwalzen - ähnlich wie die bekannten bananenförmigen Breitstreckwalzen - über ihre Länge keine gleichförmige Breitstreckwirkung. Auch ist die Herstellung der ungleichförmigen Einschnitte kompliziert und somit kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Breitstreckwalze zu schaffen, welche preswert hergestellt werden kann und gleichwohl eine verbesserte Breitstreckwirkung zeigt, insbesondere auch, wenn sehr dünnes und leichtes flexibles Bahnmateri- al auszubreiten und breitzustrecken ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Breitstreckwalze der eingangs genannten Gattung gelöst, welche die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei Verwendung der erfindungsgemäß ausgebildeten Breitstreckwalze wird wirksam vermieden, daß sich Falten oder sonstige Verwerfungen der zulaufenden Materialbahn, die sich stets in Längsrichtung der Materialbahn erstrecken, in die an der Oberfläche des

DE 295 22 340 U1

Breitstreckbeleges der Breitstreckwalze befindlichen Einschnitte
setzen oder einarbeiten können, denn diese Einschnitte verlaufen
nicht in derselben Richtung wie die Laufrichtung der Materialbahn und
damit der Falten oder Verwerfungen. Daher ist eine gleichförmige und
einwandfreie Breitstreckung der Materialbahn gewährleistet.

Da die Breitstreckwirkung der Walze nicht unwesentlich davon abhängt,
wie die durch die schrägen Einschnitte gebildeten elastischen

Abschnitte des Breitstreckbelages unter dem Auflagedruck des über die
Walze laufenden Bahnmaterials ausweichen, ist bei der erfindungsgemäßen
Breitstreckwalze das Breitstrecken auch deshalb verbessert, weil diese
ausweichenden Abschnitte nicht in gleichen Radialebenen der Walze
liegen, sondern wegen der wendelförmigen Ausbildung der Einschnitte
sich beim Drehen der Walze ständig verschieben und dadurch sich die
Lage der Kontaktstellen zwischen der auszubreitenden Materialbahn und

Beideseits der gedachten radialen Mittelebene (7) der Breitstreckwalze (1) ist jeweils ein wendelförmig verlaufender unterschrittener Einschnitt (8 bzw. 9) im elastomeren Belag (5) vorgesehen, wobei jeder Einschnitt (8 bzw. 9) sich aus dem Bereich der radialen Mittellinie (7) bis zum oder zumindest nahe zum entsprechenden Stirnende der Breitstreckwalze (1) erstreckt.

Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, ist jeder schräg unterschrittene wendelförmige Einschnitt (8 bzw. 9) von innen nach außen geneigt, wobei das jeweils innere Ende (10) näher an der Mittelebene (7) der Walze liegt als das äußere offene Ende (11). Dadurch wird zwischen den einzelnen Windungen oder Gängen der jeweiligen unterschrittenen Einschnitte (8 und 9) ein wendelförmiger Steg (12) gebildet, der zum entsprechenden Stirnende der Breitstreckwalze (1) unter dem Anlagedruck der über die Breitstreckwalze laufenden Materialbahn (6) ausweichen kann, wodurch die Breitstreckwirkung oder Trennwirkung der Breitstreckwalze (1) erzielt wird.

In Fig. 3 ist der Einschnitt teils mit gerade verlaufenden und teils mit gewölbt verlaufenden Flanken oder Wänden dargestellt um zu zeigen, daß beide Ausführungsformen der Einschnitte denkbar sind. Bei der praktischen Ausführung haben die Einschnitte einer Breitstreckwalze aber durchgehend nur die gerade oder die gewölbte Form.

Während die gegebenenfalls gewölbte vordere Flanke (13) jedes der Einschnitte (8 und 9) scharfkantig in die zylindrische Mantelfläche (14) des Belages (5) übergeht, ist der Übergang (15) des wendelförmigen Steges (12) von der Mantelfläche (14) zur gegebenenfalls ebenfalls gewölbten hinteren Flanke (16) des wendelförmigen Steges abgerundet, wie Fig. 3 zeigt. Dadurch wird vermieden, daß eine scharfe Kante sich in die über die Breitstreckwalze (1) laufende Materialbahn (6) eindrückt, wenn durch Zugspannung und Anlagedruck der Materialbahn (6) die wendelförmigen Stege (12) in Richtung zum jeweiligen Stirnende der Breitstreckwalze (2) ausweichen und dabei weggebogen werden.

In Fig. 3 ist der wendelförmig verlaufende Einschnitt (9) des Belages

DE 295 22 340 U1

(5) so dargestellt, daß die einzelnen Windungen desselben zwar geneigt, aber - geradlinig oder gewölbt - parallel nebeneinander - in Achsrichtung der Breitstreckwalze (1) gesehen - angeordnet sind. Es ist aber auch möglich, die Neigung der Einschnitte (8 und 9) so zu wählen, daß die einzelnen Gänge oder Windungen derselben einander überlappen, entweder durch die Wahl eines anderen Neigungswinkels der betreffenden Einschnitte (8 und 9) und/oder die Wahl der Breite der zwischen den Einschnitten stehenden wendelförmigen Stege (12).

Im Bereich der radialen Mittelebene (7) enthält der Belag (5) einen umlaufenden radialen Einschnitt (18), der praktisch keine Breitstreckwirkung zeigt, sondern sich insofern neutral verhält.

Die in der Zeichnung dargestellte Breitstreckwalze (1) bewirkt, daß unter Längsspannung bzw. Zugspannung stehendes Bahnmaterial (6), welches über die Breitstreckwalze (1) läuft, wie Fig. 1 zeigt, im Bereich der Walze ausgebreitet und damit geglättet wird, um im zulaufenden Bandmaterial (6) befindliche, in Längsrichtung verlaufende Wellen (17) oder sonstige Verdichtungen, Ausbeulungen, Verwerfungen und dergleichen zu beseitigen, bevor das Bahnmaterial (6) einer weiteren Bearbeitung oder Verwendung zugeführt oder zur Lagerung aufgerollt oder sonstwie abgelegt wird. Zusätzlich ist die Breitstreckwalze auch geeignet, in Längsrichtung in Streifen geschnittenes Bahnmaterial auszubreiten bzw. dessen einzelne Streifen voneinander zu trennen.

Die erfindungsgemäße Breitstreckwalze braucht nicht mit einem Antrieb verbunden zu sein, um deren Breitstreckwirkung zu entfalten. Vielmehr kann sie auch frei drehbar oder sogar gebremst gelagert werden.

Das innere Ende 10 jedes wendelförmigen Einschnittes 8 bzw. 9 ist - wie aus Fig. 3 erkennbar - halbkreisförmig gebogen ausgebildet. Dadurch wird ein besonders gleichförmiges Zurückbiegen der wendelförmigen Stege 12 und damit eine besonders gute Breitstreckwirkung erreicht.

Der in Fig. 2 gezeigte ringförmige Einschnitt 18 kann auch als breitere Eindrehung ausgebildet sein, welche im mittleren Bereich der Breitstreckwalze, in dem sich kein wendelförmiger Einschnitt 8 bzw. 9 befindet, eine hier das Breitstrecken beeinträchtigende oder ganz verhindernde direkte Auflage der breitzustreckenden Materialbahn 6 verhindert. Diese Eindrehung kann beispielsweise den Außendurchmesser der Breitstreckwalze in ihrem Bereich um 0,6 mm verringern, um die gewünschte Wirksamkeit zu zeigen.

Die Breite der im mittleren Bereich der Breitstreckwalze befindlichen Zone, in der sich keine wendelförmigen Einschnitte 8 bzw. 9 befinden und die zum Vermeiden einer mangelhaften Breitstreckung der über sie laufenden Materialbahnen 6 vorzugsweise einen verringerten Durchmesser aufweisen sollte, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch verringert werden, daß die inneren Enden 19 und 20 der jeweiligen wendelförmigen Einschnitte 8 und 9 um 180° gegeneinander versetzt sind und nicht - wie in Fig. 2 gezeigt - nebeneinander liegen.

Die Enden 19 und 20 der wendelförmigen Einschnitte 8 und 9 können sich dabei bereits im Bereich der den Außendurchmesser der Breitstreckwalze verringernden Eindrehung oder des Einschnittes 18 befinden.

G/pe

DE 295 22 340 U1

Ansprüche

- 5 1. Breitstreckwalze zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmaterials mit
einem endständige Lagerzapfen (3, 4) aufweisenden starren Walzenkörper (2)
und mit einem auf dem Walzenkörper angeordneten mantelförmigen Belag (5)
aus elastomerem Material, wobei der elastomere Belag von seiner Mantelfläche
10 (14) ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg verlaufende
Einschnitte (8, 9) enthält, die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze
jeweils zu dem betreffenden Ende der Walze von innen nach außen geneigt sind,
wobei die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze (1) vorgesehenen
Einschnitte (8, 9) in Form je einer von der Mittelebene (7) zum jeweils äußeren
15 Ende der Walze verlaufenden unterschrittenen gleichförmigen Wendel
ausgebildet sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die zur radialen Mittelebene (7) der Walze (1) weisende äußere Kante (15) jedes
der zwischen den Gängen oder Windungen der unterschrittenen wendelförmigen
Einschnitte (8, 9) befindlichen Stege (12) abgerundet oder abgekantet ist.
2. Breitstreckwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren
Kanten (15) der Stege (12) des elastomeren Belages (5) beidseits der Einschnitte
(8, 9) abgerundet oder abgekantet sind.
3. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet,
daß ihre Oberfläche oder Mantelfläche nach innen oder nach außen gewölbt
30 ausgebildet ist.
4. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet,
daß sie im Bereich ihrer Mittelebene (7) einen radialen Einschnitt (18) enthält.

5. Breitstreckwalze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Einschnitt 18 den Außendurchmesser der Walze um 0,6 mm verringert.
6. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die wendelförmigen Einschnitte (8, 9) ein halbkreisförmiges abgerundetes inneres Ende (10) aufweisen.
7. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wendelförmigen Einschnitte (8, 9) gewölbte parallele Flanken (13, 16) aufweisen.
8. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (19, 20) der wendelförmigen Einschnitte (8, 9) winkelförmig zueinander versetzt angeordnet sind.
9. Breitstreckwalze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (19, 20) der wendelförmigen Einschnitte (8, 9) um 180° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

FIG.1

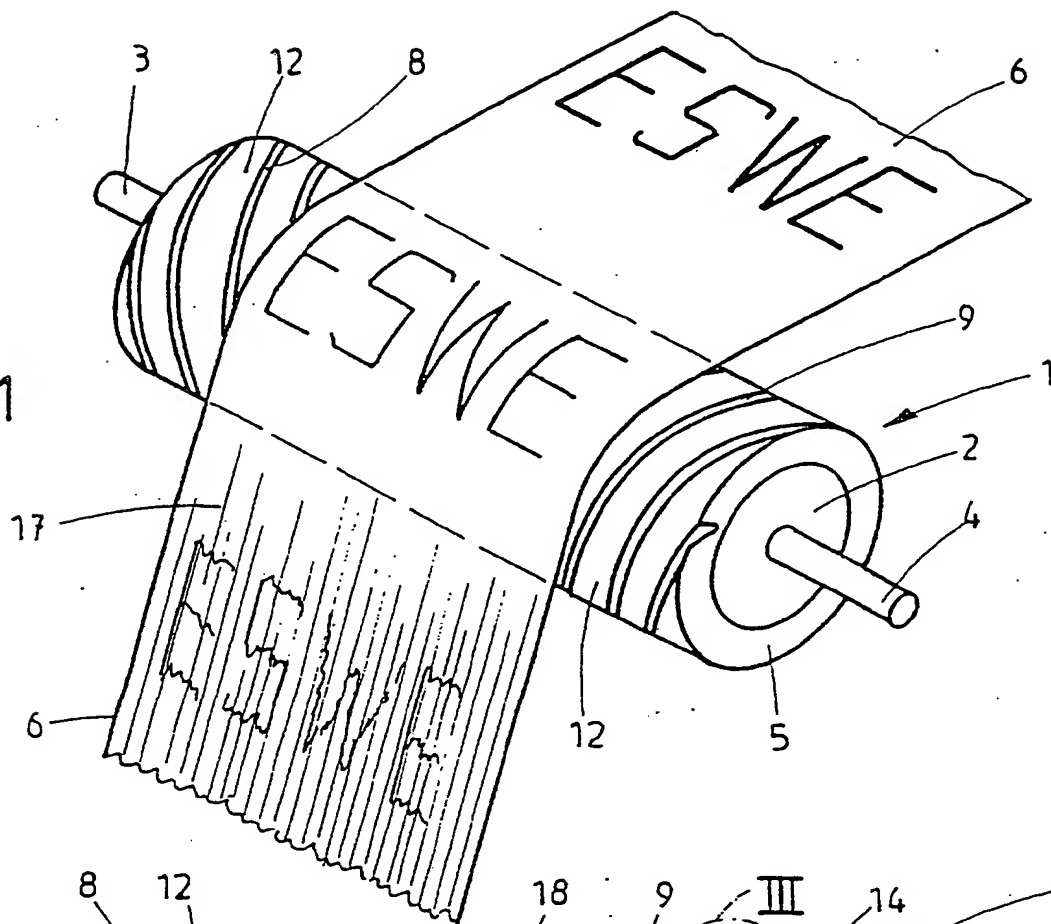


FIG.2

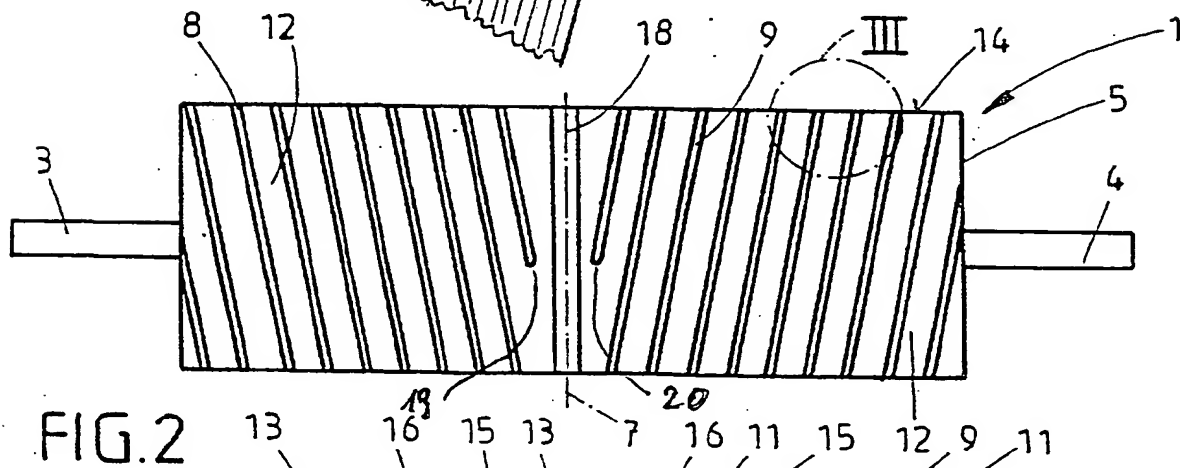
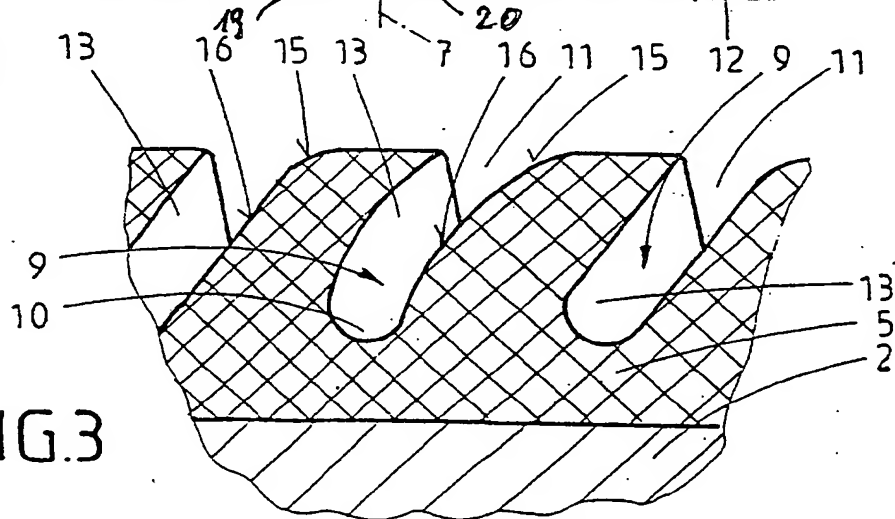


FIG.3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)